

L'intégration verticale dans l'industrie minière

Vertical integration in mining industry

Jean-Thomas Bernard

Volume 53, numéro 4, octobre–décembre 1977

L'économie des ressources naturelles

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/800751ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/800751ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (imprimé)

1710-3991 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Bernard, J.-T. (1977). L'intégration verticale dans l'industrie minière. *L'Actualité économique*, 53(4), 648–665. <https://doi.org/10.7202/800751ar>

Résumé de l'article

Vertical integration occurs when a transaction between two consecutive stages of production is carried through an internal organisation rather than the market. For most mineral products that are found in Canada, we can observe a fairly high degree of vertical integration from exploration up to refining. The purpose of this paper is to review the various approaches that have been used to study vertical integration in economic analysis and to evaluate their applicability to the Canadian mining sector. Thus far economists have approached vertical integration from three different stand points: first, the efficiency of internal organisation relative to the market in dealing with uncertainty under certain circumstances; second, the capacity to extend market power through vertical integration, and third, vertical integration can arise as an adjustment to some institutional constraints resulting mostly from government interventions. Although the efficiency and the monopolistic argument have contributed to vertical integration in the Canadian mining sector, government intervention in the form of special tax rules have also played a major role.

L'INTÉGRATION VERTICALE DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE

I. INTRODUCTION

L'association des différentes phases de production à l'intérieur d'une seule corporation est un phénomène répandu dans l'industrie minière canadienne. Le tableau 1 donne une idée de l'importance de l'intégration verticale dans la production du cuivre au Canada ; la même situation se reproduit pour plusieurs autres métaux comme le fer, le zinc, le nickel et l'argent.

L'existence de ce mode d'organisation dans la production minière pose des problèmes à l'autorité gouvernementale à trois niveaux différents : premièrement, en tant que responsable de l'état de la concurrence dans l'économie canadienne, le gouvernement doit veiller à ce que ce mode d'organisation ne soit pas utilisé pour établir ou développer une position monopolistique sur le marché ; deuxièmement, en tant que percepteur des impôts le gouvernement doit déterminer si l'intégration verticale donne lieu à l'évasion fiscale par la manipulation des prix internes de transfert ; finalement, en tant que propriétaire du sous-sol et gestionnaire pour la collectivité des minéraux qui s'y trouvent, le gouvernement doit veiller à ce que la rente qui peut être produite par l'exploitation de ces ressources ne soit pas dissipée par ce mode d'organisation.

Afin de mieux comprendre les facteurs qui ont pu influencer le niveau de l'intégration verticale telle qu'elle existe aujourd'hui dans l'industrie minière, cet article passe en revue les différents modèles utilisés en théorie économique pour analyser ce mode d'organisation. Ces modèles sont regroupés en trois catégories selon l'angle sous lequel ce phénomène est étudié : l'efficacité, le pouvoir monopolistique et les ajustements aux institutions. Finalement, nous discuterons brièvement de l'association entre le problème de la transformation locale accrue des minéraux et ce mode d'organisation.

* Cette étude a fait l'objet d'une subvention du ministère de l'Éducation du Québec dans le cadre du programme FCAC.

TABLEAU 1
INTÉGRATION VERTICALE DANS LA PRODUCTION
DU CUIVRE AU CANADA

A — Production de cuivre (%) pour les cinq producteurs les plus importants en 1969 :

INCO	23.9
Noranda	18.4
McIntyre	7.7
Texasgulf	7.4
Hudson Bay Mining and Smelting	6.6

B — Raffineries de cuivre et de cuivre-nickel en 1969 :
capacité de production (%)

INCO	59.8
Noranda	24.9
McIntyre Porcupine et Falconbridge	8.1
Hudson Bay Mining and Smelting	7.2

C — Raffineries de cuivre en 1969 :
capacité de production (%)

Noranda	67.1
INCO	32.9

SOURCE : P. Cross [1976].

II. L'EFFICACITÉ DE LA FIRME INTÉGRÉE

D'un côté, la division du travail et la spécialisation des tâches résultent en une production globale accrue, mais, d'un autre côté, elles augmentent les relations d'interdépendance entre les personnes et elles engendrent un besoin d'organisation dont le but est de contrôler l'allocation des ressources lorsque chaque individu n'est plus autosuffisant. Dans l'étude des modes d'organisation capables de favoriser la réalisation des avantages de la division du travail, un des critères retenus en analyse économique est l'efficacité au sens de Pareto. Le résultat le plus attrayant de la théorie économique est justement d'avoir démontré que l'allocation des ressources par le marché libre ne conduit pas nécessairement au désordre mais qu'au contraire cette allocation est optimale dans le sens de Pareto si les fonctions à maximiser par les consommateurs et les producteurs satisfont certaines conditions. De plus, toute allocation optimale dans le sens de Pareto peut être atteinte dans une économie de marché avec redistribution appropriée des ressources initiales¹.

Le modèle de l'économie compétitive a été développé pour inclure le cas où il existe de l'incertain quant aux réalisations futures ; les

1. Pour une formulation appropriée de ces résultats, voir Quirk et Saposnik [1968].

biens sont redéfinis de façon conditionnelle par rapport aux réalisations possibles et les participants transigent ces biens conditionnels. Cependant, selon Arrow [1974] ce formalisme masque plusieurs difficultés dans l'intégration de l'incertain dans un modèle de l'économie de marché car la présence de l'incertain peut empêcher la réalisation de certaines transactions pour deux raisons en particulier : premièrement, l'incertain augmente le coût d'élaboration des contrats pour tenir compte des possibilités futures et, deuxièmement, si les participants à l'échange n'ont pas la même information, il est possible qu'il n'existe pas de prix qui leur permettent d'échanger, bien qu'un échange leur serait mutuellement bénéfique s'ils partageaient la même information. Evidemment, ces difficultés donnent naissance à une demande pour l'information et certaines difficultés de l'économie de marché peuvent être ainsi rectifiées ; cependant, les difficultés causées par la présence de l'incertain se retrouvent de façon encore plus prononcées dans le marché de l'information et en général la rectification ne peut pas être complète.

C'est pourquoi, face aux lacunes du marché dans certaines situations, il devient opportun de considérer d'autres modes d'organisation pour l'affectation des ressources afin de permettre la réalisation des bénéfices de la division du travail à un coût moindre que le marché. La firme ou l'entreprise est justement une organisation interne qui peut remplir cette fonction. Dans un article fondamental sur le sujet, R.H. Coase a défini la firme comme « un système de relations multiples qui viennent à exister lorsque l'affectation des ressources est dépendante d'un entrepreneur... L'entrepreneur est cette personne ou ces personnes qui dans un système compétitif supplantent le mécanisme des prix dans l'affectation des ressources »². La firme et le marché sont deux organisations ayant la capacité de contrôler l'allocation des ressources dans une économie ouverte sur le marché. L'émergence de la firme ou du marché comme organisation de contrôle pour une transaction ou un ensemble de transactions dépend de l'interaction de trois catégories de facteurs³ : les caractéristiques propres à la firme, les facteurs humains et le milieu où s'opère la transaction.

i) *Les caractéristiques propres à l'entreprise*

La firme a des caractéristiques propres qui font d'elle plus qu'un simple instrument d'agencement des facteurs de production aux moindres coûts sujet à une contrainte technologique. En effet, comme toute autre organisation la firme est un regroupement de personnes qui échangent leur information et qui collaborent en vue de la réalisation

2. Coase [1937], pp. 333-335.

3. Cette partie est basée sur les travaux de Williamson [1971], [1973].

d'objectifs communs. Donc, il existe à l'intérieur de la firme une harmonisation d'intérêts qui empêche normalement les participants de faire des représentations mettant en danger l'existence de l'organisation elle-même. Cette harmonisation des intérêts n'existe pas au même degré sur le marché.

De plus, la firme a des outils de contrôle différents du marché ; ainsi, la firme peut faire un usage plus sélectif des bénéfices non pécuniers et de la confiance pour solutionner les conflits.

Finalement, la firme a le pouvoir reconnu par la loi de vérifier certaines informations. L'accès à l'information n'est pas nécessairement aussi direct sur le marché. Ceci confère un avantage à la firme lorsque la vérification après acte est une partie importante d'une transaction.

ii) *Les facteurs humains*

Certains aspects inhérents à la nature humaine imposent des contraintes sur les bénéfices mutuels que les participants à un échange peuvent retirer. Le résultat concernant l'efficacité, au sens de Pareto, de l'allocation des ressources par le marché est basé sur l'hypothèse que les participants aux échanges connaissent tous les prix des activités auxquelles il est de leur intérêt de participer. Cette hypothèse entre en conflit avec les résultats des recherches psychologiques qui ont établi certaines limites à l'intellect humain, à savoir que chaque personne est limitée dans son aptitude à recevoir, interpréter et conserver l'information qui lui est transmise. Cette limitation naturelle donne lieu à un besoin d'organisation dont le but est d'amoindrir les effets adverses engendrés par cette contrainte. Une organisation interne de type hiérarchique peut filtrer l'information de façon plus efficace dans certaines circonstances.

Une caractéristique humaine qui peut influencer la réalisation d'une transaction est l'opportunisme. Par opportunisme, on entend la propension qu'ont les participants à une transaction à interpréter en leur faveur l'information qui n'est pas acquise également par tous. Tout comme pour la rationalité limitée, l'opportunisme engendre le besoin d'organisation dont le but est d'en réduire les effets adverses.

Pour illustrer les effets de la rationalité limitée et de l'opportunisme, considérons deux exemples tirés du monde de l'assurance : le hasard moral et la sélection adverse. Le hasard moral est une manifestation d'opportunisme qui survient lorsqu'un assuré ne prend pas les précautions adéquates contre un accident une fois qu'il est protégé par une police d'assurance. Si l'assureur connaissait les probabilités objectives des états futurs, il pourrait offrir une police d'assurance conforme à ces probabilités objectives. Sachant que cette information fait défaut à l'assureur à cause de la rationalité limitée, l'assuré modifie ces proba-

bilités par un comportement négligent. Par conséquent, l'assureur ne peut déterminer si le fait observé origine d'un procédé aléatoire ou de la négligence de l'assuré. La sélection adverse est un phénomène dû à l'incapacité de l'assureur d'assigner chaque assuré à sa classe de risque appropriée, et aussi à l'incapacité de l'assuré de révéler sa classe de risque personnelle. Une fois qu'une police d'assurance est offerte, les individus appartenant à une classe de risque inférieure ne participent pas suffisamment à cette police alors que les personnes appartenant à une classe de risque plus élevée s'assurent de façon démesurée. Ces deux exemples indiquent le besoin d'organisation pour économiser sur les effets adverses de ces deux aspects humains : rationalité limitée et opportunisme.

iii) *Le milieu*

Le milieu où s'opèrent les transactions influence aussi les coûts d'opération des différentes organisation contrôlant les échanges. Comme il a déjà été remarqué par Arrow [1974], il n'y a pas de raison théorique pour l'existence de la firme en l'absence de l'incertain. La présence de l'incertain est un facteur déterminant dans le choix d'une organisation, parce que l'incertain permet à la rationalité limitée et à l'opportunisme de se manifester.

Le nombre potentiel de participants à un échange joue aussi un rôle dans le choix du mode d'organisation. En effet, plus le nombre potentiel est bas, plus le risque qu'il se manifeste de l'opportunisme est élevé.

Pour illustrer ces considérations théoriques, examinons le problème du choix de l'organisation dans le cas des contrats avec bénéfices basés sur les coûts. Ces contrats apparaissent dans les situations où un individu ou une institution appelé *A* désire obtenir de *B* un bien qui ne sera pas produit en masse et dont la technologie n'est pas tout à fait connue. Il existe de l'incertitude au sujet des coûts de développement de ce bien. Si *B* a une méfiance pour le risque plus marquée que *A*, le contrat idéal serait alors de laisser *B* exécuter les travaux et *A* supporter le risque : c'est ce que permet un contrat avec marge bénéficiaire basée sur les coûts. Cependant, cet arrangement n'amènera pas *B* à minimiser les coûts, ce qui est une manifestation du hasard moral. C'est pourquoi les contrats de cette nature incluent généralement des clauses qui permettent à *A* d'avoir accès aux livres de *B* et aussi de contrôler certaines opérations internes de *B*. Ces clauses permettent à *A* de contrecarrer l'opportunisme de *B* et elles correspondent en fait à une intégration verticale partielle.

Puisque les différentes phases de la production minière sont sujettes à des risques divers, l'exploration en particulier, le choix par la société du mode d'organisation le plus apte à minimiser l'impact de ces risques

est particulièrement important dans ce secteur. Selon les considérations théoriques précédentes, l'existence de l'incertain est une condition nécessaire mais non suffisante pour l'émergence de l'intégration verticale ; c'est la nature du risque qui est déterminante. Une réponse négative à l'une des deux questions suivantes peut amener un producteur à opter pour l'intégration verticale : premièrement, est-ce que l'information objective peut être véhiculée à un coût relativement bas par le marché ? et deuxièmement, est-ce que le marché offre l'opportunité de distribuer les risques ? Pour la première question, le caractère répétitif de l'exploration, le fait qu'elle porte sur un objet physique déterminé et le coût relativement bas pour entrer dans cette industrie n'indiquent pas de problème particulier à ce stade bien que la position stratégique des prospecteurs puisse amener certaines irrégularités. Quant à la seconde question, comme certains équipements utilisés pour la transformation du minerai (par exemple, les hauts fourneaux) ont une vie plus longue que la plupart des mines, le problème de la sécurité de l'approvisionnement se pose. Compte tenu du coût élevé de l'équipement de transformation, il est possible que l'intégration au moins partielle de l'exploration et de la production représente la meilleure façon de minimiser les risques associés à l'approvisionnement. Ceci peut expliquer le niveau élevé d'intégration verticale dans la production de l'acier alors que le minerai de fer se trouve en abondance dans plusieurs parties de la surface terrestre.

III. INTÉGRATION VERTICALE ET POUVOIR DE MARCHÉ

Le fait que l'intégration verticale puisse être recherchée par une firme dans le but d'établir ou d'étendre son pouvoir de marché rend l'analyse des cas particuliers plus difficile puisque la réalisation des économies réelles et l'établissements du pouvoir de marché peuvent apparaître conjointement. Regardons à présent les différentes situations où une entreprise peut trouver avantage à s'intégrer verticalement et à engendrer ainsi une structure monopolistique de marché. Pour faciliter l'analyse des différents stades successifs de production, nous appellerons *A* l'industrie en amont et *B* l'industrie en aval. Puisque notre intérêt réside dans l'intégration verticale qui est établie par les forces du marché, nous regarderons d'abord si une firme peut accroître son profit par une telle stratégie dans une situation donnée. Nous analyserons ensuite brièvement les implications pour le bien-être économique des participants, c'est-à-dire les effets sur les coûts et les prix des biens échangés.

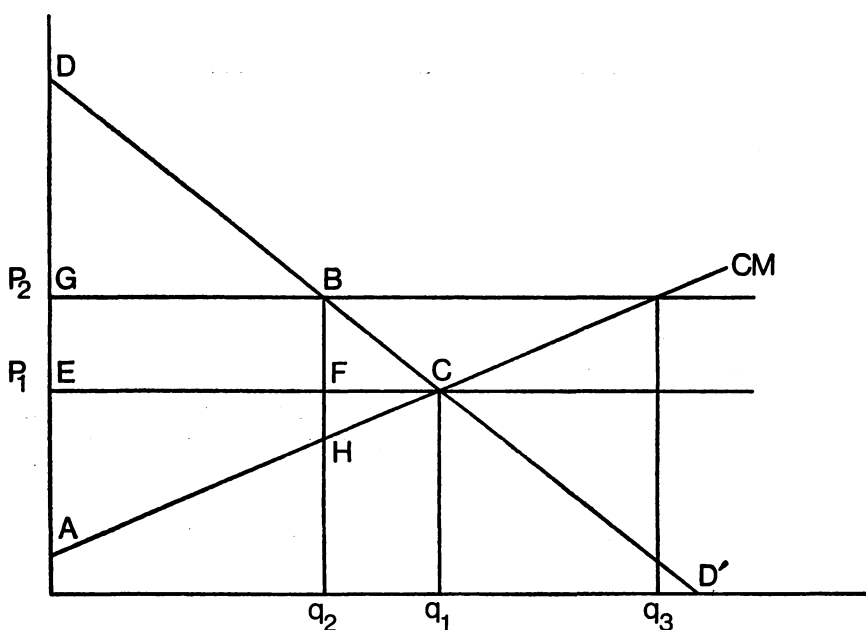
i) *Les prix internes de transfert*

La profitabilité et les effets de l'intégration verticale dépendent de la structure initiale du marché. Si les industries *A* et *B* sont toutes les

deux compétitives, une entreprise de l'industrie B ne peut accroître son profit en acquérant ou en formant une filiale dans l'industrie A ou vice versa. Cette proposition peut être reformulée de la façon suivante : une entreprise qui opère en même temps une filiale dans A et une autre dans B maximise son profit global en chargeant un prix de transfert entre les deux filiales égal au prix du marché. Le graphique 1 fournit une illustration de cette proposition⁴. DD' est la demande dérivée de la filiale B pour le produit intermédiaire fourni par la filiale A , compte tenu du prix final du bien B et du prix des autres facteurs de production utilisés par l'industrie B . CM est la courbe du coût marginal de la filiale A . Si le prix du marché du bien A est P_1 , la compagnie intégrée maximise son profit global en produisant q_1 qu'elle peut vendre à elle-même, c'est-à-dire qu'elle est autosuffisante. Le profit de la filiale B est DCE et le profit de la filiale A est ACE . Supposons que l'entreprise-mère impose le prix P_2 comme prix interne de transfert entre les deux filiales. Dans ce cas, la filiale B ne demande que q_2 et son profit total est DBG . Par contre, la filiale A continuera à produire q_1 et son profit

GRAPHIQUE 1

LE PRIX INTERNE DE TRANSFERT EN RÉGIME COMPÉTITIF



4. La présentation de cette proposition est adaptée à partir de Allen [1971].

total est la somme du profit réalisé sur les ventes internes à la filiale B , $AHBC$, plus le profit CFH réalisé sur les ventes externes q_2q_1 au prix du marché. Le gonflement du prix interne de transfert dans cette situation amène une diminution du profit global égal à BCF . De la même façon, on peut démontrer qu'une diminution du prix interne de transfert par rapport au marché entre les deux filiales amène également une réduction du profit total. Donc, la manipulation du prix entre les deux filiales opérant dans deux industries compétitives ne peut augmenter le profit conjoint de l'entreprise, et il n'y a pas intérêt à rechercher l'intégration verticale à cette fin.

ii) *Les effets monopolistiques de l'intégration verticale*

Les bénéfices qui peuvent être retirés de l'intégration verticale changent lorsqu'un des deux stades successifs est monopolistique. En effet, si l'industrie A est monopolistique et l'industrie B compétitive, l'unique firme de A peut accroître son profit en étendant en aval son monopole si la fonction de production de l'industrie B n'a pas de coefficients fixes⁵. Cette proposition est illustrée dans le graphique 2. B^* est le niveau de production fourni par l'industrie B lorsqu'elle est confrontée avec le rapport des prix PP' . Le prix de l'autre facteur L coopérant avec A dans la production de B est établi de façon compétitive. E est la combinaison de facteurs choisis par l'industrie B en équilibre. La pente de la droite MM' qui passe par le point E est basée non sur le rapport des prix des facteurs de production, mais sur le rapport de leurs coûts marginaux. Le coût marginal de L est égal au prix. Le profit monopolistique réalisé par A est égal à PM mesuré en termes du facteur L . En s'intégrant verticalement en aval, la firme monopolistique peut réduire les coûts réels de production d'un montant égal à MN et augmenter son profit d'autant. Cette épargne est due au fait que la firme intégrée minimise le coût de production de B en combinant plus efficacement A et L . Il est à noter que MN représente l'augmentation minimale du profit puisqu'elle est calculée sur l'hypothèse que le monopole intégré continuera à produire B^* . Or, en général la firme monopolistique intégrée a avantage à produire une quantité moindre comme il est illustré par les simulations de Warren-Boulton [1974]. C'est pourquoi l'impact sur le bien-être économique engendré par l'intégration monopolistique en aval n'est pas déterminé a priori : d'une part, il y a épargne des ressources dans la production de B puisque la combinaison des facteurs de production A et L est basée sur leurs coûts marginaux de production ; d'autre part, il y a la perte de bien-être subie par les consommateurs à cause de la hausse du prix de B . L'élasticité de substi-

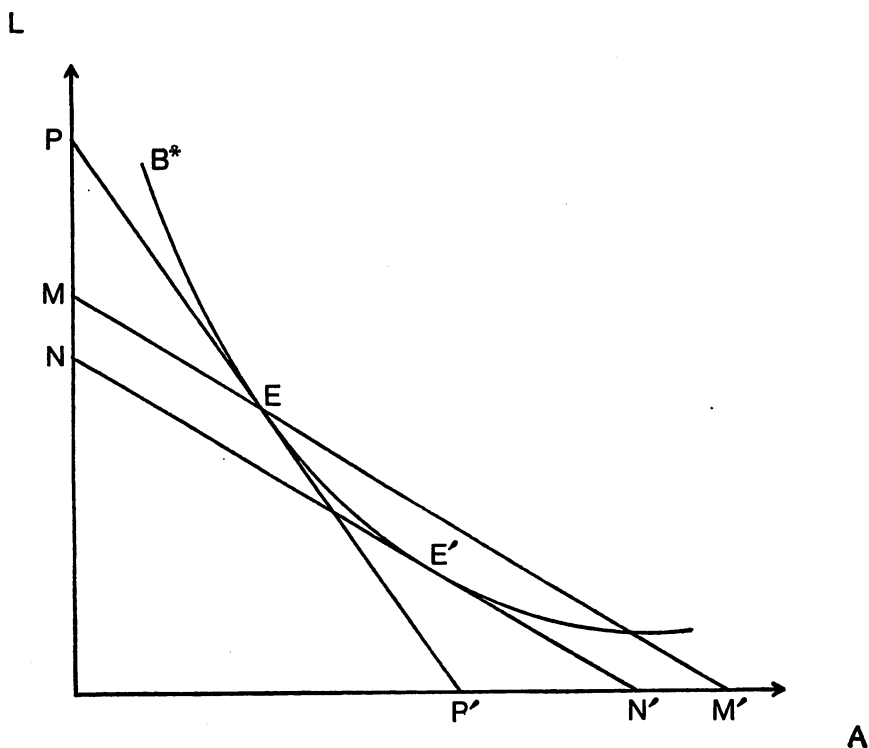
5. Cet argument est adapté de Vernon et Graham [1971].

tution des facteurs dans la production de B et son élasticité de demande déterminent la direction du changement du bien-être.

La situation où un monopole échange avec un autre monopole est certainement celle qui a la plus longue histoire en analyse économique⁶. D'une part, il y a le développement dans la lignée de Cournot où chaque monopole agit en fonction d'une hypothèse sur le comportement de son vis-à-vis ; ce type de modèle amène un prix déterminé d'échange qui se situe entre le prix monopolistique et le prix compétitif. D'autre part, il y a le développement dans la lignée d'Edgeworth où le taux d'échange est contraint mais non déterminé. Dans un cas comme dans l'autre, le profit total est moindre que le profit qui pourrait être réalisé par un opérateur commun. Ceci a amené les auteurs modernes à soutenir que cette solution prévaudra généralement puisqu'une tierce personne peut réaliser un gain en acquérant un duopole.

GRAPHIQUE 2

EXTENSION D'UN MONOPOLE PAR L'INTÉGRATION VERTICALE



6. Voir Machlup et Taber [1960].

Les effets sur le bien-être économique de l'intégration d'un duopole qui n'avait pas déjà établi une stratégie de maximisation commune du profit sont relativement simples à prévoir : une série de monopoles indépendants entraîne un effet cumulatif du pouvoir monopolistique, c'est-à-dire qu'à chaque stade la courbe de revenu marginal devient la courbe de demande pour le stade suivant⁷. Dans cette situation, la maximisation des profits amènera en général une baisse du prix du bien produit et une production accrue.

La pratique de la discrimination dans les prix présuppose deux conditions : premièrement, l'existence de différentes élasticités de demande et, deuxièmement, la capacité d'empêcher la revente. L'intégration verticale peut permettre à une entreprise monopolistique d'établir cette deuxième condition : une entreprise peut intégrer en aval une branche de production et se charger un prix de transfert différent. L'intégration verticale est alors un moyen de bloquer les reventes aux autres demandeurs qui doivent payer un prix plus élevé. Ainsi, ALCOA fut accusé par la Division antitrust du département américain de la Justice de s'adonner à cette pratique en étant un fabricant de fil d'aluminium à partir du produit primaire alors que ces fils d'aluminium étaient en compétition avec les fils de cuivre.

Quoique la pratique de la discrimination des prix amène la violation d'une des conditions de l'allocation optimale des ressources dans le sens de Pareto, la pratique de la discrimination des prix n'entraîne pas nécessairement une baisse du bien-être économique. Le problème est de déterminer s'il est préférable d'avoir un monopole qui charge un prix unique ou des prix multiples. En général, la possibilité de charger plusieurs prix amène le monopole à produire une quantité plus grande, ce qui est désirable en termes de bien-être économique. Le problème n'origine pas de la pratique de la discrimination des prix mais de l'existence du monopole⁸.

Il est à noter que l'intégration verticale augmente la taille des entreprises, et ceci peut agir comme barrière à l'entrée pour les nouvelles entreprises si le coût du capital croît en fonction du montant à emprunter.

Finalement, considérons le cas où l'entreprise monopolistique *A* ne peut pas intégrer en aval l'industrie *B* qui, elle, est compétitive, soit à cause des lois sur les coalitions et les acquisitions, soit à cause de toute autre contrainte institutionnelle. Est-ce qu'il est alors profitable pour les entreprises de l'industrie *B* de s'intégrer en amont pour éviter le prix monopolistique demandé par *A* ? Cette incitation existe si le prix demandé par *A* excède le coût moyen minimal de production

7. Voir Greenhut et Ohta [1976].

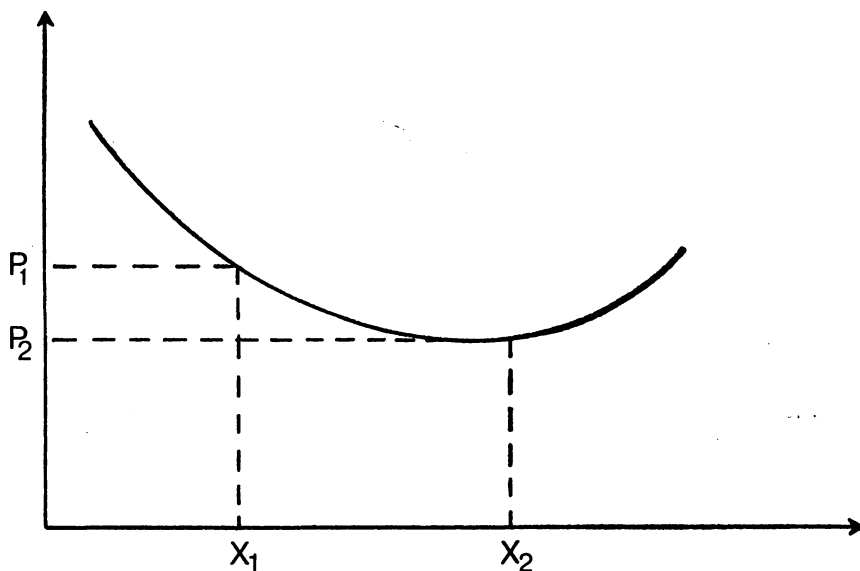
8. Les lois canadiennes sur les pratiques commerciales restrictives sont plus explicites sur la discrimination des prix que sur l'existence de monopoles, du moins dans leurs interprétations.

pour une entreprise de l'industrie *B*. Il est possible que *A* ait un avantage spécifique par rapport à tout autre producteur ou encore que *A* puisse bloquer efficacement l'entrée des entreprises de *B* dans la production de *A*. Elle peut, par exemple, empêcher les entreprises de *B* d'écouler leur excédent de production du bien *A* sur le marché. Cette situation est reproduite au graphique 3 où X_1 est la quantité désirée par une entreprise de l'industrie *B*. Si cette entreprise ne peut liquider l'excédent de production $X_1 X_2$ sur le marché, la firme *A* peut fixer un prix égal à P_1 sans entraîner de nouvelles firmes dans l'industrie *A* ; P_1 est alors appelé le prix limite. Si elle fixe un prix plus élevé, il devient alors avantageux pour les entreprises de l'industrie *B* de devenir auto-suffisantes.

Comme il fut déjà mentionné, il est difficile d'évaluer si l'intégration verticale existante est le résultat des économies réelles ou encore d'un certain pouvoir de monopole sur le marché. Cependant, l'industrie minière offre des possibilités d'acquérir des positions monopolistiques sur le marché qui peuvent rendre l'intégration verticale profitable. La concentration géographique de certains dépôts et les économies d'échelle qui peuvent être réalisées dans la transformation du minerai sont parfois telles que seulement un petit nombre de producteurs suffisent à alimenter la demande.

GRAPHIQUE 3

PRIX LIMITE DEMANDÉ PAR UNE FIRME MONOPOLISTIQUE



IV. AJUSTEMENTS AUX INSTITUTIONS

Même si une entreprise peut juger non attrayante l'intégration de deux stades de production compte tenu des conditions de la production et de la demande, il est possible que certaines contraintes reliées aux institutions changent l'intérêt que l'intégration verticale peut représenter. Ces contraintes originent principalement des règles formulées pour l'application de la loi de l'impôt sur le revenu des corporations et de leurs interactions avec les tarifs douaniers.

i) *Les règles de l'impôt pour les corporations*

La loi de l'impôt sur les corporations, telle qu'elle a existé au Canada jusqu'à la réforme issue du Rapport Carter en 1972, contenait des règles spécifiques au secteur minier qui ont pu influencer le niveau d'intégration verticale observé dans ce secteur, les règles qui ont joué ce rôle sont les suivantes⁹ :

1) Le revenu dérivé de l'opération d'une nouvelle mine est exempté de l'impôt sur le revenu des corporations pour les trois premières années de son opération. Cette exemption est valide jusqu'au stade du métal primaire pourvu que la production demeure la propriété de la corporation exemptée. Selon cette règle, un nouveau rôle minier a une valeur présente plus grande s'il est exploité par une entreprise intégrée jusqu'au stade du produit primaire plutôt que par une entreprise qui produirait uniquement le minerai. Cette règle a été abolie en 1972.

2) Les dépenses d'exploration et de développement encourues au Canada sont immédiatement déductibles par une corporation reconnue au sens de la loi contre tout revenu sans égard à sa source. Par contre, pour une corporation non reconnue au sens de la loi, seulement 25% des dépenses d'exploration et de développement sont allouées immédiatement contre le revenu originant de la production minière seulement. Le reste peut être déduit les années suivantes. Le critère utilisé pour déterminer si une corporation est reconnue comme minière au sens de la loi est le pourcentage des revenus qui proviennent du secteur minier.

Encore une fois la valeur présente des dépenses d'exploration et de développement est moindre pour une entreprise qui opère déjà dans le secteur minier que pour les autres entreprises. Cette règle qui est encore en vigueur aujourd'hui est particulièrement douteuse puisque son unique effet est d'exclure certaines firmes nouvelles.

3) Finalement, la plupart des provinces ayant une production minière d'une certaine importance ont des mesures qui favorisent la transformation locale du minerai en accordant une réduction des droits miniers si une entreprise transforme son minerai à l'intérieur de la

9. Pour une description plus détaillée de ces règles, voir Bucovetsky [1964].

province. Un exemple récent de ces mesures est la nouvelle loi sur les droits miniers adoptée par l'Ontario en 1974 qui permet une remise partielle des droits miniers pour les dépenses de minerai : cette remise est encore plus importante si l'entreprise établit son usine au nord de la rivière des Français. La décision de Texasgulf Co. de construire une raffinerie de cuivre à Timmins plutôt que d'envoyer le minerai brut à la raffinerie de Noranda où la mine Horne est épuisée et aussi la décision de Falconbridge Co. d'abandonner la construction d'une raffinerie de cuivre-nickel dans le parc industriel de Bécancour sont toutes les deux attribuables à cette nouvelle mesure fiscale.

ii) *L'interaction entre l'impôt sur le revenu des corporations et les tarifs douaniers*

Comme nous l'avons vu à la section IV, une firme monopolistique a intérêt à s'étendre en aval s'il existe des possibilités de substitution des facteurs à ce stade de production. Même s'il n'existe pas de possibilités de substitution, une firme monopolistique peut trouver attrayante l'intégration verticale si les deux filiales opèrent dans deux pays différents. En effet, l'interaction entre l'impôt sur le revenu des corporations et les douanes peut amener une corporation qui possède un pouvoir de monopole à choisir un prix interne qui minimise les impôts à payer. Dans cette situation une firme peut choisir l'intégration verticale pour acquérir cet instrument additionnel qui permet de réduire les prélèvements des gouvernements, car l'usage de prix internes est difficilement réalisable entre deux entreprises indépendantes.

Pour illustrer le rôle de l'impôt sur le revenu des corporations et des douanes, analysons brièvement le modèle suivant : considérons la situation d'une entreprise minière monopolistique qui exploite un gisement dans un pays (*A*). Ce minerai est exporté totalement dans un autre pays (*B*) et il est utilisé en proportion uniforme dans la production du bien fini *Q*. Si nous négligeons les coûts de production, la firme dont l'objectif est le profit doit maximiser la fonction suivante¹⁰.

$$\pi = (1 - t_a)P^*Q + (1 - t_b) [PQ - (1 + V)P^*Q]$$

où :

Q = quantité du bien fini produite qui est égale aussi à la quantité de minerai extrait.

P = prix du bien fini *Q*.

*P** = prix interne de transfert entre *A* et *B*.

V = tarif douanier imposé sur les importations de *A* par *B*.

t_a, *t_b* = taux de l'impôt sur le revenu des corporations dans chaque pays.

10. Ce modèle est adapté de Horst [1971].

Cette fonction peut être réécrite de la façon suivante :

$$\pi = (1 - t_b)PQ + [(1 - t_a) - (1 - t_b)(1 + V)]P^*Q$$

Les considérations suivantes peuvent être faites sur le choix d'un prix interne de transfert. Premièrement, comme la fonction de profit est linéaire par rapport à P^* , l'entreprise choisit soit le prix interne maximal, soit le prix interne minimal tel que permis par le service des douanes et par le service des impôts sur les corporations des deux pays. Deuxièmement, le choix du prix interne maximal ou minimal dépend de la relation entre :

$$(1 - t_a)/(1 - t_b) \leq 1 + V$$

Troisièmement, si $t_a = t_b$ la firme choisit le prix interne minimal dans le but d'économiser sur les douanes à payer.

Quatrièmement, si $V = 0$ la firme choisit de réaliser ses profits dans le pays ayant le taux d'impôt sur les revenus des corporations le plus bas.

Ce modèle simple indique que la présence de l'impôt sur le revenu des corporations et des douanes peut amener une firme à utiliser l'intégration verticale pour minimiser les prélèvements des gouvernements, alors que l'état de la production et de la demande serait neutre à cet égard ¹¹.

V. LA GESTION DE L'EXPLOITATION DES RESSOURCES MINÉRALES

Bien que le problème de la transformation locale accrue du minerai n'ait pas nécessairement des implications directes pour le niveau de l'intégration verticale dans l'industrie minière, la domination de la production par les entreprises multinationales et les outils qui ont été utilisés pour promouvoir cet objectif ont établi des liens étroits entre les deux sujets. Le problème de la transformation locale du minerai doit être analysé sous deux angles. Premièrement, quelles sont les raisons qui peuvent rendre valable comme objectif la poursuite de la transformation locale du minerai ? Deuxièmement, si la validité de cet objectif est acceptée, quels sont les instruments à utiliser pour l'atteindre ?

i) *La transformation locale accrue comme objectif*

Dans le contexte où aucun des pays participants aux échanges internationaux n'a un pouvoir de monopole sur les marchés, la production globale est maximisée par la libre concurrence entre les pays qui se spécialisent dans la production des biens où ils ont des avantages comparatifs. Dans ce même contexte, une intervention gouvernementale sous la forme d'imposition de tarifs ou de quotas tend à réduire la production totale de ces pays et entraîne une perte de bien-être écono-

11. Pour une application intéressante de ce modèle, voir Jenkins et Wright [1975].

mique pour une partie de la population ¹². Face à ces principes fondamentaux, comment peut-on justifier la transformation locale accrue comme objectif à être poursuivi ?

Il y a d'abord la présence des barrières artificielles qui empêchent les pays de se spécialiser selon leurs avantages comparatifs. Comme le tableau 2 l'indique pour certains métaux, les tarifs imposés par les différents pays ¹³ augmentent avec le niveau de transformation du métal : alors que ces taux sont presque nuls pour les minéraux à l'état brut, ils atteignent environ 10% pour les produits semi-manufacturés. La solution idéale à ce problème est la baisse multilatérale de tous les tarifs telle que négociée présentement au Tokyo Round.

De plus, il est possible qu'une entreprise ayant un certain pouvoir de monopole transforme le minerai brut non pas dans le pays où les coûts sont relativement bas mais dans le pays où le marché est le plus grand dans le but d'économiser sur les douanes à payer.

Ces barrières artificielles qui peuvent influencer à des degrés divers le commerce extérieur canadien des métaux, ne doivent pas être confondues avec les barrières naturelles qui entravent la transformation des minéraux au Canada. La faible intensité de la population, le coût relatif du transport des biens manufacturés par rapport aux minéraux

TABLEAU 2
TARIFS APPLIQUÉS AUX IMPORTATIONS SELON LE NIVEAU
DE TRANSFORMATION DE LA PRODUCTION

	CEE	E.-U.	Japon
Fer et acier :			
Minerai et concentré	0.0	0.0	0.0
Métal brut	3.7	3.6	5.5
Produits semi-manufacturés	6.7	7.8	10.2
Cuivre :			
Minerai et concentré	0.0	1.7	0.0
Métal brut	0.0	3.9	6.6
Produits semi-manufacturés	7.4	8.0	16.5
Zinc :			
Minerai et concentré	0.0	10.7	0.0
Métal brut	2.3	11.2	3.3
Produits semi-manufacturés	9.2	7.9	10.4

SOURCE : L. Silver [1975].

12. Il est possible qu'une autre partie de la population soit favorisée par cette intervention.

13. Incluant le Canada.

bruts et, finalement, la multiplicité des usages des différents métaux favorisent la transformation des métaux dans les économies plus développées comme les Etats-Unis, la CEE et le Japon.

La transformation locale du minerai est un objectif valable en autant que la valeur ajoutée reflète les coûts d'usage des facteurs de production dans les autres secteurs de l'économie et non pas certains subsides directs ou déguisés sous la forme de réduction du prix de l'énergie ou d'impôts à payer. Ces subsides diminuent la rente qui appartient à l'Etat comme propriétaire du sol et ils amènent des réallocations de revenus en faveur de certains groupes au détriment des autres ¹⁴.

ii) *Les instruments pour promouvoir cet objectif*

Une fois que la validité comme objectif de la transformation accrue a été établie, il reste à déterminer les instruments les plus aptes à faciliter la réalisation de cet objectif. Jusqu'ici quatre instruments ont été utilisés à cette fin. *Premièrement*, l'utilisation de tarifs pour restreindre la concurrence internationale sur le marché local. Comme nous l'avons vu au tableau 1, cette pratique est déjà utilisée par tous les pays industrialisés. *Deuxièmement*, les taxes spéciales à l'exportation de produits qui n'ont pas atteint un niveau spécifié de transformation. Ces taxes ont pour but de créer une différence entre le prix interne au pays et le prix international. Elles existent déjà au Canada pour le pétrole, le gaz et le blé. Le gouvernement fédéral a adopté une loi qui lui confère des pouvoirs très étendus à cet égard ¹⁵. *Troisièmement*, les subsides directs ou indirects qui tendent à baisser le prix du minerai ou encore le prix d'autres facteurs de production utilisés pour la transformation accrue du minerai. C'est l'outil qui a été utilisé principalement par les provinces jusqu'à présent. *Quatrièmement*, la nationalisation qui peut être utilisée pour faciliter la réalisation de cet objectif.

Le problème de l'Etat en tant que propriétaire foncier est de choisir le ou les instruments qui lui permettront d'acquérir la rente qui peut être associée à l'exploitation des ressources minérales. A cet égard il est bon de rappeler que toute mesure qui n'est pas neutre pour le choix des facteurs de production tend à réduire cette rente ¹⁶.

V. CONCLUSION

Bien que l'intégration verticale puisse être un outil efficace pour réduire les risques inhérents à l'exploitation minière, la taille de certains

14. Voir à ce sujet Breton [1964].

15. Bill C-4 adopté le 6 mai 1974.

16. Burgess [1976] discute des effets sur la distribution des revenus des différentes mesures favorisant la transformation locale accrue des minéraux.

dépôts miniers, les économies d'échelle disponibles au niveau de la transformation et la présence des firmes multinationales créent un milieu propice où ce mode de production peut être utilisé pour établir ou étendre une position monopolistique sur le marché. De plus, le désir des divers niveaux de gouvernement d'accroître la transformation locale accrue des dépôts miniers canadiens les a amenés à adopter des mesures fiscales qui ont pu contribuer au développement de ce mode d'organisation.

La transformation locale accrue des métaux n'est pas une fin en soi. Elle se justifie uniquement si la valeur ainsi ajoutée reflète le coût d'usage des facteurs de production dans les autres secteurs de l'économie. Tout subside direct ou déguisé à cet égard ne contribue pas à l'augmentation de la valeur de la production mais contribue plutôt à une redistribution des revenus en faveur de certains groupes.

Jean-Thomas BERNARD,
Université Laval.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ALLEN, B.T., « Vertical Integration and Market Foreclosure : The Case of Cement and Concrete », *The Journal of Law and Economics*, vol. 14, n° 1, avril 1971, pp. 251-274.
2. ARROW, K.J., *The Limits of Organisation*, W.W. Norton Co., New York, 1974.
3. BERNARD, J.T., « On Analysis of the Recent Federal Tax Charges Affecting the Canadian Mining Industry », Center for Resources Studies, Queen's University, avril 1976.
4. BRETON, A., « The Economics of Nationalism », *Journal of Political Economy*, vol. 72, 1964.
5. BUCOVETSKY, M.W., *The Taxation of Mineral Extraction*, Special Studies No. 8, Royal Commission on Taxation, 1964.
6. BURGESS, D.F., « The Income Distributional Effects of Processing Incentives : a General Equilibrium Analysis », *Revue Canadienne d'Economie*, vol. 9, n° 4, novembre 1976, pp. 595-612.
7. COASE, R.H., « The Nature of the Firm », *Economica*, New Series, vol. 4, 1937, pp. 386-405.
8. CROSS, P., *The Competitive State of the Canadian Mining Industry*, Thèse de BA (Honours), Queen's University, avril 1976.
9. GREENHUT, M.L. et OHTA, H., « Related Market Conditions and Inter-industrial Mergers », *American Economic Review*, vol. 66, n° 3, juin 1976, pp. 267-277.

10. HORST, T., « The Theory of the Multinational Firm : Optimal Behavior under Different Tariff and Tax Rates », *Journal of Political Economy*, septembre/octobre 1971, pp. 1059-1072.
11. JENKINS, G.P. et WRIGHT, B.D., « The Taxation of Income of Multinational Oil Corporations », *Review of Economics and Statistics*, février 1975, pp. 1-11.
12. MACHLUP, F. et TABER, T., « Bilateral Monopoly, Successive Monopoly, and Vertical Integration », *Economica*, vol. 27, 1960, pp. 101-119.
13. MARTIN, D.D., « Resource Control and Market Power » in M. Gaffney, éd., *Extractive Resources and Taxation*, University of Wisconsin Press, Madison, 1967, pp. 119-137.
14. QUIRK, J. et SAPOSNIK, R., *Introduction to General Equilibrium Theory and Welfare Economics*, McGraw Hill Book Co., New York, 1968.
15. SILVER, L., « The Pursuit of Further Processing of Canada Natural Resources », HRI Observation Series, No. 6, C.D. Howe Research Institute, Montréal, janvier 1975.
16. VERNON, J.M. et GRAHAM, P.A., « Profitability of Monopolization by Vertical Integration », *Journal of Political Economy*, vol. 78, n° 4, juillet/août 1971, pp. 924-925.
17. WARREN-BOULTON, E.W., « Vertical Control with Variable Proportions », *Journal of Political Economy*, vol. 82, n° 4, juillet/août 1974, pp. 783-802.
18. WILLIAMSON, O.E., « Vertical Integration of Production : Market Failure Considerations », *American Economic Review*, vol. 61, n° 2, mai 1971, pp. 112-123.
19. ———, « Markets and Hierarchies : Some Elementary Considerations », *American Economic Review*, vol. 63, n° 2, mai 1973, pp. 316-325.